

## Posudek oponenta na diplomovou práci

Pavol Stanek: Exponenciální řízení homogenních markovských procesů

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou řízení náhodných procesů. Pro modely markovských procesů v diskrétním i spojitém čase je odvozen algoritmus nalezení optimálního řízení a aplikován na problém stanovení portfolia. Autor používá pokročilé nástroje teorie náhodných procesů, stochastické analýzy a finanční matematiky. Modeluje funkci užitečnosti, markovský proces s oceněním a markovský rozhodovací řetězec. Vyšetřování jejich vlastností ho přivádí k nalezení hledaného algoritmu, který je v první kapitole podobný známým Howardovým iteracím, ale za odlišných podmínek optimality. Ve druhé kapitole vychází autor z modelu v článku svého školitele, aproximuje jej markovským řetězcem a předkládá srovnání s analytickým řešením.

Chtěl bych vyzdvihnout vysokou matematickou úroveň práce, výsledky jsou zajímavé, z části původní a podle mého názoru správné.

Věcné připomínky: Z důkazu lemmatu 1.14 bylo třeba vyjmout definici Skorochodovy metriky, případně zařadit úvod do  $D[s,t]$  prostoru do Appendixu.

Str.8, ř.-12:  $P_x$  nahrad'  $P_{\mu}$

Str.22, ř.-11:  $e^{-sk}$ ,  $\kappa$  místo  $k$ .

Hlavní výtku mám vůči nevyváženosti formálního zpracování kapitol 1 a 2. Zatímco kapitola 1 je správně členěna na text, definice, lemma, věty, důkazy a důsledky, v kapitole 2 podobné členění úplně chybí, čímž se stává nepřehlednou a těžko čitelnou. Mezi str. 24-34 určitá tvrzení a odvození jsou a diplomant necht' navrhne členěnou úpravu této části a u obhajoby ji prolisťuje na datovém projektoru. Považuji to za nutnou podmínku úspěšné obhajoby, neboť jde o součást matematické kultury.

Práce je psána v anglickém jazyce místy nedokonale, s překlepy, pravopisnými chybami, záměny „than“ a „then“, apod. Na druhé straně jako matematický text (až na výhradu formální nevyváženosti) je rozmyšlena dobře, skladba teoretického výkladu s appendixy a numerickými výsledky vyhovuje. Dílo splňuje požadavky kladené na diplomovou práci, proto jej doporučuji k obhajobě.

V Praze 10.9.2012

Prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc.